

Facultad de Veterinaria

Universidad Complutense

FICHA DOCENTE

TITULACION	PLAN DE ESTUDIOS	CURSO ACADÉMICO
Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos	**0885**	**2013-2014**

TITULO DE LA ASIGNATURA	**ENVASADO DE ALIMENTOS**
SUBJECT	**FOOD PACKAGING**

CODIGO GEA	804288
CARÁCTER (BASICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..)	Obligatorio
DURACIÓN (Anual-Semestral)	Semestral

FACULTAD	Veterinaria	
DPTO. RESPONSABLE	Nutrición, Bromatología y Tecnología de los Alimentos	
CURSO	3º	
SEMESTRE/S	5º	
PLAZAS OFERTADAS (si procede)		

	CRÉDITOS ECTS
TEORÍA	3
PRÁCTICAS	1
SEMINARIOS TRABAJOS DIRIGIDOS	1,8
OTROS: TUTORÍAS, EXÁMENES…	0,2

	NOMBRE	E-MAIL
COORDINADOR	Mª Isabel Cambero Rodríguez	icambero@ucm.es
PROFESORES	Mª Isabel Cambero Rodríguez	icambero@vet.ucm.es
	Leónides Fernández Álvarez	leonides@vet.ucm.es
	Gonzalo García de Fernando Minguillón	mingui@vet.ucm.es
	Manuela Fernández Álvarez	manuela@vet.ucm.es

BREVE DESCRIPTOR
Se estudiarán los términos y conceptos básicos asociados al envasado de alimentos, los tipos de envases y sus funciones. Se darán a conocer los diferentes materiales utilizados en la elaboración de envases para alimentos: madera, corcho, textiles, papel, cartón, metales y sus recubrimientos, cerámica, vidrio, polímeros y aditivos, laminados, recubrimientos y películas

comestibles. En ellos se estudiará su estructura, propiedades de interés, particularidades y la tecnología de fabricación para la elaboración de distintos envases así como envases especiales, aerosoles y envases combinados. También se tratarán los distintos tipos de envases, tapas y sistemas de cierre y precintos. En la asignatura se analizarán igualmente los adhesivos, sistemas de impresión y decoración utilizados en la comercialización de los envases. Seguidamente, se abordarán los criterios de elección de un envase, la interacción y compatibilidad envase-alimento-proceso. Se analizarán los sistemas de llenado y aspectos relacionados con el marketing. Así mismo se afrontarán las particularidades de los envases destinados al almacenamiento y transporte de alimentos. Por último, se considerará el impacto medioambiental de la fabricación y uso de los envases de alimentos.

REQUISITIOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS

Conocimientos de química, bioquímica, microbiología, ingeniería, procesado y tecnología de los alimentos.

OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

En primer lugar se pretende dar a conocer los diferentes materiales utilizados en la elaboración de envases para alimentos, sus particularidades y la tecnología de fabricación. Seguidamente, se tratan los criterios de elección de un envase, los problemas de interacción envase-alimento, sistemas de llenado, tipos de envasado, etiquetado y aspectos relacionados con el marketing. Así mismo se estudian las particularidades de los envases destinados al almacenamiento y transporte de alimentos. Por último, se considera el impacto medioambiental de la fabricación y uso del envase de alimentos.

GENERAL OBJETIVES OF THIS SUBJECT

The first aim is to show the different materials that are used for the production of food packages, their properties and manufacturing technology. Secondly, the subject deals with the criteria for the selection of the package, the problems derived from package-food interactions, the filling systems, the types of packages, and labelling and marketing aspects. The package features in relation to storage and transport are also revised. Finally, the subject deals with the environmental impact of the manufacture and use of food packaging.

PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO

PROGRAMA TEÓRICO

Tema 1. Conceptos básicos. Envase. Tipos de envases. Otros términos (embalaje, envoltura, revestimiento y cobertura). Funciones y propiedades de un envase.

I. MATERIALES Y FABRICACIÓN

Tema 2. Madera. Obtención y transformación. Propiedades de interés. Utilidad de este material en el envasado de alimentos. **Corcho**. Obtención y transformación. Propiedades.

Textil.

Tema 3. Papel. Propiedades de interés. Proceso de fabricación. Tipos de papel.

Tema 4. Cartón. Estructura y propiedades de interés. Proceso de fabricación. Tipos de cartón**.** Utilidad del papel y el cartón en el envasado de alimentos.

Tema 5. Metales. Materiales empleados (acero, hojalata, chapa negra, TFS, aluminio). Propiedades de interés. Fabricación de envases metálicos. Tipos de envases. Junturas y soldaduras. Sistemas de cierre**.** Recubrimiento y protectores internos. Tipos, propiedades y función.

Tema 6. Cerámica. **Vidrio**. Estructura y propiedades de interés**.** Fabricación de envases de vidrio.

Tema 7. Plásticos. Tipos de plásticos de interés en el envasado de alimentos. Aditivos**.** Propiedades de los plásticos en el envasado de alimentos.

Tema 8. Fabricación de envases de plástico flexibles. Fabricación de envases de plástico rígidos.

Tema 9. Materiales laminados. Propiedades de interés. Compatibilidad entre materiales. Tipos de envases. Fabricación.

Tema 10. Recubrimientos y películas comestibles.

Tema 11. Tapas, tapones, cierres y precintos. Materiales. Características. **Aerosoles.**

Tema 12. Adhesivos. Propiedades de interés. Tipos. Aplicaciones.

Tema 13. Sistemas de envasado combinado. Equipos de formado-llenado-cierre de envases. Envasado aséptico.

II. APLICACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN

Tema 14. Criterios para la elección de un envase. Compatibilidad envase - producto - proceso.

Tema 15. Interacción envase - alimento. Fenómenos de migración.

Tema 16. Sistemas de dosificación y llenado para alimentos líquidos. Sistemas de control y automatización.

Tema 17. Sistemas de dosificación y llenado para alimentos sólidos. Sistemas de control y automatización.

Tema 18. Envasado a vacío y en atmósferas modificadas. Características. Equipos.

Tema 19. Sistemas de envasado "activo" e "inteligente".

Tema 20. Impresión y decoración de envases. Sistemas. Materiales. Equipos.

Tema 21. Etiquetado 1: Identificación y control de productos, lotes y "stocks". Código de barras. Imprimación. Norma general de etiquetado.

Tema 21. Etiquetado 2: Información al consumidor. Etiquetado sobre propiedades nutritivas. Alegaciones dietéticas. **Envase y etiqueta como instrumento de marketing**.

Tema 22. Envases para el almacenamiento y transporte de alimentos. Embalajes. Funciones de un contenedor.

Tema 23. Envases para el almacenamiento y transporte de alimentos. Embalajes. Funciones de un contenedor. Métodos de análisis. Contenedores de almacenamiento y transporte. Características. Tipos y materiales utilizados.

Tema 24. Acolchado y materiales de relleno. Características. Tipos. Materiales utilizados.

Tema 25. Unidades de carga. Métodos. Paletización: tecnología y acondicionamiento.

Tema 26. Logística de la paletización para el almacenamiento.

Tema 27. Envase y medio ambiente. Reutilización. Recuperación. Reciclaje. Ecobalances.

Tema 28. Política y Legislación medioambiental. Sistemas Integrados de Gestión (SIG) de residuos de envases.

PROGRAMA PRÁCTICO

Visitas a empresas del sector.

Análisis de la compatibilidad envase-producto-proceso en distintos envases. Archivo de envases.

Utilización de sistemas de envasado activo.

Efecto del envasado a vacío y en atmósferas modificadas en la vida útil de los alimentos.

METODO DOCENTE
Clases teóricas. Visita a empresas del sector.

Prácticas en laboratorio.

Desarrollo de supuestos prácticos y diseño de envases.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La calificación del contenido teórico de la asignatura podrá obtenerse por dos procedimientos:

1.- Realización de exámenes y desarrollo de supuestos teórico-prácticos. Estas pruebas de *evaluación continua*, se realizaran en el horario habitual de clase a lo largo del semestre y coincidiendo con el avance del programa de la asignatura. Sólo las pruebas realizadas por los alumnos que habitualmente asistan a clase serán evaluadas y consideradas para superar la asignatura. La asistencia a clase será registrada mediante la firma de una hoja que el profesor entregará a la llegada al aula.

2.- Los alumnos que no asistan a clase, que no realicen las pruebas de evaluación continua o que no tengan una nota media de aprobado en las mismas, tendrán que superar un examen teórico en las fechas asignadas a la asignatura en las convocatorias correspondientes.

La materia de las clases prácticas podrá aprobarse asistiendo a todas las sesiones. Los alumnos que no realicen las prácticas deberán superar un examen sobre la materia tratada.

Los alumnos deberán desarrollar, de forma individual o en grupos de trabajo de 2 ó 3 miembros, un tema que suponga una innovación en el mercado de envases de alimentos. Este estudio se presentará en sesión pública para su evaluación y defensa.

Para la calificación final de la asignatura se tendrán en cuenta la calificación obtenida en las pruebas de evaluación continua o en el examen teórico (40%), la realización de las prácticas y la calificación obtenida en el trabajo (60%). Para aprobar la asignatura es imprescindible superar (con una nota igual o superior a 5) cada uno de los elementos que intervienen en la nota final.

OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA

BUREAU, G. y MULTON, J.L. (1995). Embalaje de los alimentos de gran consumo. Ed. Acribia, Zaragoza, España.

ELIAS, H.G. (1993). An introduction to plastics.VCH, Weinheim, Alemania.

FELLOWS, P. (1994). Tecnología del procesado de los alimentos: Principios y prácticas. Ed. Acribia, Zaragoza, España.

FONTANET, L., POVEDA, P. (1999). Gestión de Residuos Urbanos. Manual Técnico y de Régimen Jurídico. Ed. Exlibris Ediciones S.L., Madrid, España

HALKHAM, T. (1995). Label, writing and planning. A guide to good customer communication. Blackie Academic & professional. Londres, Gran Bretaña.

HANLON, J.F. (1992). Handbook of package engineering. 2ª ed. Technomic Pub. Co. Inc., Lancaster, Estados Unidos.

HARKHAM, A.W. (1989). Packaging strategy. Meeting the challenge of changing times. Technomic Pub. Co., Lancaster. Estados Unidos.

JENKINS, W.A. y HARRINGTON, J.P. (1991). Packaging foods with plastics. Technology and Packaging applications. Technomic Pub. Co. Inc., Lancaster, Estados Unidos.

KELSEY, R.J. (1989). Packaging in today's society. 3ª ed. Technomic Pub. Co., Lancaster. Estados Unidos.

LEONARD, E.A. (1996).Packaging. Specifications, purchasing and quality control.4ª ed. Marcel and Dekker, New York, Estados Unidos.

MILLER, A. (1994). Converting for flexible packaging. Technomic Pub. Co. Inc., Lancaster, Estados Unidos.

OSBORN, K.R. y JENKINS, W.A. (1992). Plastic films. Technology and Packaging applications. Technomic Pub. Co. Inc., Lancaster, Estados Unidos.

PAINE, F.A. (1991). The packaging user's handbook. Blackie Academic & Professional, Londres, Gran Bretaña.

PAINE, F.A. y PAINE, H.Y. (1992). A handbook of food packaging. 2ª ed. Blackie Academic & Professional, Londres, Gran Bretaña.

PAÑOS, C. (1988). Cierres y defectos de envases metálicos para productos alimenticios. SOIVRE. Alicante, España.

PARRY, R.T. (1993). Principles and applications of modified atmosphere packaging of food.

Blackie Academic & Professional, Londres, Gran Bretaña.

POVEDA, P. (2000). Envases y residuos de envases. Nueva legislación. Ed. Exlibris Ediciones S.L., Madrid, España

REUTER, H. (1993). Aseptic processing of foods. Technomic Pub. Co. Inc., Lancaster, Estados Unidos.

ROONEY, M.L. (1995). Active food packaging. Blackie Academic & professional. Londres, Gran Bretaña.